

Analytical Chemistry 1

1 unit (compulsory) 1st-year(2nd semester)

Hideji TANAKA · PROFESSOR / MOLECULAR AND PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY, 製薬学講座, SCHOOL OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES

Target) 分析化学は、多様な成分から成り立つ試料中のある目的成分について、その化学的あるいは物理的性質を利用して、1) 他成分と区別し認識 (定性分析) したり、2) 存在量を決定 (定量分析) したりするための原理と方法論を探究し、体系化したものである。本科目では、分析化学の中でも基礎的な、化学反応に基づく分析法に焦点を当て、その原理と応用を講義する。

Outline) まず、分析データの取り扱い方や化学反応・化学平衡など、分析化学の最も基礎となる事項を説明する。次に、溶液内化学平衡とこれに基づく化学分析法について講義する。

Style) Lecture

Keyword) *analytical chemistry, chemical analysis, data processing, chemical equilibrium, volumetric analysis*

Relational Lecture) “Analytical Chemistry 3”(0.5), “Practice in Analytical Chemistry”(0.5), “Japanese Pharmacopoeia”(0.5), “Physical Chemistry 2”(0.5), “Physical Chemistry 3”(0.5)

Notice) 高校理系の化学を修得していることを前提に講義します。復習に役立つノートが取れるような板書を心がけます

Goal)

1. 分析化学の基礎
 - 1) 分析化学の分類と単位操作について説明できる。
 - 2) SI(国際単位系)、さまざまな濃度の単位について説明できる。
 - 3) 誤差、各種統計量、有意差検定、棄却検定などバリデーションに関連する用語と内容について説明できる。
 - 4) 電解質溶液の性質と化学平衡について説明できる。
2. 容量分析法
 - 1) 容量分析法の要件および特徴、標準液の標定について説明できる。
 - 2) 酸塩基平衡と pH、酸塩基滴定 (非水滴定を含む) と医薬品への応用例について説明できる。
 - 3) 錯体生成平衡とキレート滴定について説明できる。
 - 4) 沈殿生成平衡と沈殿滴定 (Mohr 法, Fajans 法, Volhard 法) について説明できる。
 - 5) 酸化還元平衡と電極電位、各種の酸化還元滴定と医薬品への応用例について説明できる。

Schedule)

1. 分析化学序論
2. 物理量と単位
3. 電解質溶液と化学平衡
4. 容量分析法序論
5. 酸塩基平衡 1(酸と塩基)
6. 酸塩基平衡 2(pH)
7. 酸塩基滴定 1
8. 酸塩基滴定 2(非水滴定)
9. 錯体生成平衡
10. キレート滴定
11. 沈殿生成平衡
12. 沈殿滴定
13. 酸化還元平衡
14. 酸化還元滴定 1
15. 酸化還元滴定 2
16. 定期試験

Evaluation Criteria) 定期試験を 100 点満点として採点する。3 回までの欠席は減点の対象とはしない。4 回欠席した場合には定期試験の得点から 5 点を、5 回欠席の場合には 10 点をそれぞれ減点する。6 回以上欠席した場合には、履修を認定しない。

Re-evaluation) 1 回のみ再試験を実施する。

Textbook) 田中秀治, 嶋林三郎 編, 「わかりやすい分析化学問題集」(廣川書店)

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217131>

Contact)

⇒ TANAKA (教授室, +81-88-633-7285, htanaka@ph.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 月~ 金の 8:30~ 12:00, 13:00~ 17:30)

Note) 質問は電子メール htanaka@ph.tokushima-u.ac.jp でも受け付けますが、「分析化学 1 の質問」など要件がわかる件名を記入して下さい (迷惑メールとの判別のため)。